

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Теория цепей и сигналов
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем управления
Учебный план	v24.05.06_23_00.plx 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	12 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	32	32	56	56
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	8	8	16	16	24	24
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,65	0,65	1	1
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	50,35	50,35	66,65	66,65	117	117
Контактная работа	50,35	50,35	66,65	66,65	117	117
Сам. работа	112	112	93,3	93,3	205,3	205,3
Часы на контроль	53,65	53,65	44,35	44,35	98	98
Письменная работа на курсе			11,7	11,7	11,7	11,7
Итого	216	216	216	216	432	432

г. Рязань

Программу составил(и):

д.техн.н., проф., Михеев Анатолий Александрович

Рабочая программа дисциплины

Теория цепей и сигналов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами (приказ Минобрнауки России от 04.08.2020 г. № 874)

составлена на основании учебного плана:

24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от 24.04.2024 г. № 11

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2025 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2026 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2027 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 2028 г. № _

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель - формирование знаний о физических процессах в электрических и магнитных цепях, являющихся основой функционирования электротехнических устройств, и способах преобразования сигналов, сопровождающих эти процессы.
1.2	Задачи - изучение основных понятий и определений в области электротехники, методов описания электрических цепей и основных законов их функционирования; изучение типовых методов расчета электрических цепей в установившемся и переходном режимах работы;
1.3	- изучение методов преобразований электрических сигналов, использующихся при построении приборов систем управления летательных аппаратов;
1.4	- приобретение умения выполнять типовые расчеты электрических цепей и осуществлять необходимые преобразования электрических сигналов в этих цепях;
1.5	- приобретение практических навыков расчета электрических цепей для решения инженерных задач профессиональной деятельности;
1.6	- приобретение практических навыков преобразования электрических сигналов для решения инженерных задач профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Начертательная геометрия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теоретическая механика
2.2.2	Ознакомительная практика
2.2.3	Проектно-конструкторская практика
2.2.4	Схемотехника
2.2.5	Учебная практика
2.2.6	Системы на кристалле
2.2.7	Научно-исследовательская работа
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности;	
ОПК-1.4. Применяет общинженерные знания для решения инженерных задач профессиональной деятельности с использованием методов теории цепей и сигналов	
Знать основы построения электрических цепей, основные законы функционирования электрических цепей, типовые методы расчета электрических цепей, методы преобразования электрических цепей Уметь решать задачи профессиональной деятельности с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, касающиеся процессов расчета электрических цепей и преобразования сигналов в этих цепях Владеть Навыками решения задач профессиональной деятельности с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, касающиеся процессов расчета электрических цепей и преобразования сигналов в этих цепях	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы построения электрических цепей, основные законы функционирования электрических цепей, типовые методы расчета электрических цепей, методы преобразования электрических цепей
3.2	Уметь:
3.2.1	решать задачи профессиональной деятельности с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, касающиеся процессов расчета электрических цепей и преобразования сигналов в этих цепях
3.3	Владеть:

3.3.1	решения задач профессиональной деятельности с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, касающиеся процессов расчета электрических цепей и преобразования сигналов в этих цепях
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Введение. Основные определения					
1.1	Типы электрических элементов. Типы электрических цепей. /Тема/	3	0			
1.2	Типы элементов электрических цепей. Типы электрических цепей. /Лек/	3	2	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
1.3	Типы элементов электрических цепей. Типы электрических цепей. /Ср/	3	4	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.5 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 2. Основные законы электрических цепей					
2.1	Основные законы электрических цепей /Тема/	3	0			
2.2	Закон Ома. Законы Кирхгофа. /Лек/	3	2	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
2.3	Энергетический баланс в электрических цепях /Лаб/	3	4	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Отчет о лабораторной работе
2.4	Закон Ома для участка цепи. Первый и второй законы Кирхгофа /Пр/	3	1	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Отчет о практической работе
2.5	Основные законы электрических цепей /Ср/	3	10	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 3. Методы расчета электрических цепей					
3.1	Методы расчета электрических цепей /Тема/	3	0			
3.2	Применение матриц при расчете электрических цепей /Лек/	3	2	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
3.3	Применение матриц при расчете электрических цепей /Ср/	3	10	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
3.4	Действия с матрицами. Входные и взаимные проводимости. Входное сопротивление /Пр/	3	1	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Отчет о практической работе
3.5	Расчет электрических цепей на основе первого и второго законов Кирхгофа /Лек/	3	2	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
3.6	Метод контурных токов /Лек/	3	1	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
3.7	Метод узловых потенциалов /Лек/	3	1	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
3.8	Расчет электрической цепи на основе первого и второго законов Кирхгофа /Пр/	3	1	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Отчет о практической работе
3.9	Метод контурных токов /Пр/	3	1	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Отчет о практической работе
3.10	Метод узловых потенциалов /Пр/	3	1	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Отчет о практической работе

3.11	Расчет электрических цепей на основе первого и второго законов Кирхгофа. /Ср/	3	6	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
3.12	Метод контурных токов /Ср/	3	8	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
3.13	. Метод узловых потенциалов /Ср/	3	10	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 4. Двухполюсники и четырехполюсники					
4.1	Двухполюсники и четырехполюсники /Тема/	3	0			
4.2	Двухполюсники и четырехполюсники /Лек/	3	2	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
4.3	Замена параллельных ветвей с источниками эдс и тока эквивалентной ветвью /Пр/	3	1	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Отчет о практическом занятии
4.4	Расчет электрической цепи методом двух узлов /Пр/	3	1	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Отчет о практическом занятии
4.5	Двухполюсники и четырехполюсники /Ср/	3	10	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 5. Преобразование электрических цепей					
5.1	Преобразование электрических цепей /Тема/	3	0			
5.2	Преобразование электрических цепей /Лек/	3	2	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
5.3	Преобразование электрических цепей /Пр/	3	1	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	
5.4	Преобразование электрических цепей /Ср/	3	12	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 6. Электрические цепи однофазного синусоидального тока					
6.1	Электрические цепи однофазного синусоидального тока /Тема/	3	0			
6.2	Электрические цепи однофазного синусоидального тока /Лек/	3	2	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.13	Контрольные вопросы, экзамен
6.3	Исследование одноэлементных двухполюсников на переменном токе /Лаб/	3	4	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.13	Отчет о лабораторной работе
6.4	Электрические цепи однофазного синусоидального тока /Ср/	3	12	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.13	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 7. Магнитные цепи					
7.1	Магнитные цепи /Тема/	3	0			
7.2	Магнитные цепи /Лек/	3	2	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л2.3 Л3.5	Контрольные вопросы, экзамен
7.3	Магнитные цепи /Ср/	3	9	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л2.3 Л3.5	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 8. Резонансные явления в электрических цепях					

8.1	Резонансные явления в электрических цепях /Тема/	3	0			
8.2	Резонанс токов. Резонанс напряжений /Лек/	3	2	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.4 Л2.3 Л3.5	Контрольные вопросы, экзамен
8.3	Резонансные явления в электрических цепях /Лаб/	3	4	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.4 Л2.3 Л3.5	Отчет о лабораторной работе
8.4	Резонансные явления в электрических цепях /Ср/	3	9	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.6 Л2.3 Л3.5	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 9. Переходные процессы в линейных электрических цепях					
9.1	Переходные процессы в линейных электрических цепях /Тема/	3	0			
9.2	Законы коммутации. Характеристическое уравнение /Лек/	3	2	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
9.3	Переходная функция /Лек/	3	2	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
9.4	Переходные процессы в линейных электрических цепях /Лаб/	3	4	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Отчет о лабораторной работе
9.5	Переходные процессы в линейных электрических цепях /Ср/	3	12	ОПК-1.4-3	Л1.1 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 10. Промежуточная аттестация					
10.1	Контроль /Тема/	3	0			
10.2	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	53,65	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Экзамен
10.3	Подготовка к экзамену /Кнс/	3	2	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.6 Л2.3 Л3.10	Экзамен
10.4	Прием экзамена /ИКР/	3	0,35	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.1 Л1.6 Л2.3 Л3.5	Экзамен
	Раздел 11. Сигналы как носители информации					
11.1	Представление сигналов базисными функциями /Тема/	4	0			
11.2	Сигналы как носители информации о физических процессах в объектах контроля и управления /Лек/	4	1	ОПК-1.4-3	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.5 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
11.3	Представление сигналов сообщений базисными функциями /Лек/	4	1	ОПК-1.4-3	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.5 Л3.2	Контрольные вопросы Экзамен
11.4	Гармонический анализ периодических сигналов /Пр/	4	2	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.5 Л3.2	Отчет о практической работе
11.5	Формы представления детерминированных сигналов /Ср/	4	8	ОПК-1.4-3	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.5 Л3.9 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 12. Периодические и непериодические сигналы					
12.1	Спектральный анализ сигналов /Тема/	4	0			
12.2	Спектральный анализ периодических сигналов. Распределение энергии в спектре периодического сигнала /Лек/	4	2	ОПК-1.4-3	Л1.2 Л1.4 Л2.5 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен

12.3	Спектральный анализ непериодического сигнала. Энергетический спектр непериодического сигнала. Равенство Парсеваля. Практическая ширина спектра и практическая длительность одиночного сигнала /Лек/	4	2	ОПК-1.4-З	Л1.2 Л1.4 Л2.5 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
12.4	Практическая ширина спектра и практическая длительность сигнала одиночного сигнала. /Пр/	4	2	ОПК-1.4-З ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.2 Л1.4 Л2.5 Л3.2	Отчет о практической работе
12.5	Спектральный анализ периодических и непериодических сигналов /Ср/	4	7	ОПК-1.4-З	Л1.2 Л1.4 Л2.5 Л3.9 Л3.2	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 13. Дискретизация непрерывных сигналов					
13.1	Дискретизация непрерывных сигналов /Тема/	4	0			
13.2	Теорема В.А.Котельникова. Особенности практического применения /Лек/	4	2	ОПК-1.4-З	Л1.2 Л1.4 Л2.5 Л3.9 Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
13.3	Дискретное преобразование Фурье /Лек/	4	2	ОПК-1.4-З	Л1.2 Л1.4 Л2.8 Л3.7	Контрольные вопросы, экзамен
13.4	Дискретизация непрерывных сигналов /Лаб/	4	4	ОПК-1.4-З ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.2 Л2.5 Л2.8 Л3.1 Л3.7	Отчет о лабораторной работе
13.5	Дискретизация непрерывных сигналов /Ср/	4	10	ОПК-1.4-З	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.9 Л2.8 Л2.5 Л3.9 Л3.1 Л3.7	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 14. Модуляция гармонических и импульсных сигналов					
14.1	Модуляция гармонических сигналов /Тема/	4	0			
14.2	Виды модуляции. Спектры модулированных сигналов /Лек/	4	4	ОПК-1.4-З	Л1.4 Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.5 Л3.8 Л3.4	Контрольные вопросы, экзамен
14.3	Модуляция сигналов - переносчиков информации /Пр/	4	4	ОПК-1.4-З ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.4 Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.5 Л3.8 Л3.4	Отчет о практической работе
14.4	Модуляция гармонических сигналов /Ср/	4	8	ОПК-1.4-З	Л1.4 Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.5 Л3.8 Л3.4	Контрольные вопросы, экзамен
14.5	Модуляция импульсных сигналов /Тема/	4	0			
14.6	Спектр амплитуд периодической последовательности прямоугольных импульсов. Основные виды импульсной модуляции. Спектры сигналов с импульсной модуляцией /Лек/	4	4	ОПК-1.4-З	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л2.4 Л3.11 Л3.4	Контрольные вопросы, Экзамен
14.7	Импульсная модуляция /Лаб/	4	4	ОПК-1.4-З ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л2.4 Л3.6 Л3.4	Отчет о лабораторной работе
14.8	Модуляция импульсных сигналов /Ср/	4	20	ОПК-1.4-З	Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л 2.4 Л3.11 Л3.6 Л3.4	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 15. Квантование сигналов					
15.1	Методы преобразования непрерывного сигнала в цифровой код /Тема/	4	0			

15.2	Погрешность квантования /Лек/	4	1	ОПК-1.4-3	Л1.6 Л1.8 Л2.10 Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
15.3	Методы преобразования значения преобразуемой величины в двоичный код /Лек/	4	3	ОПК-1.4-3	Л1.6 Л1.8 Л2.10 Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
15.4	Квантование сигналов /Лаб/	4	4	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.6 Л1.8 Л2.10 Л3.1	Отчет о лабораторной работе
15.5	Квантование сигналов методом последовательного счета /Пр/	4	2	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.8 Л2.10 Л3.1	Отчет о практической работе
15.6	Квантование сигналов /Ср/	4	12	ОПК-1.4-3	Л1.6 Л1.8 Л2.10 Л3.1	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 16. Помехоустойчивое кодирование					
16.1	Помехоустойчивое кодирование /Тема/	4	0			
16.2	Основной принцип помехоустойчивого кодирования. Кодовое расстояние. /Лек/	4	1	ОПК-1.4-3	Л1.6 Л1.8 Л2.10 Л2.2 Л3.3	Контрольные вопросы, экзамен
16.3	Простейшие избыточные коды. /Лек/	4	1	ОПК-1.4-3	Л1.6 Л1.8 Л2.10 Л2.2 Л3.3	Контрольные вопросы, экзамен
16.4	Коды с обнаружением и исправлением ошибок. /Лек/	4	2	ОПК-1.4-3	Л1.6 Л1.8 Л2.10 Л2.2 Л3.3	Контрольные вопросы, экзамен
16.5	Код Хемминга /Лаб/	4	4	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.6 Л1.8 Л2.10 Л2.2 Л3.3	Отчет о лабораторной работе
16.6	Простейшие избыточные коды /Пр/	4	2	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.6 Л1.8 Л2.10 Л2.2 Л3.3	Отчет о практической работе
16.7	Помехоустойчивое кодирование /Ср/	4	12	ОПК-1.4-3	Л1.6 Л1.8 Л2.10 Л2.2 Л3.3	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 17. Преобразование дискретных выборок сигналов в сложные дискретные выборки					
17.1	Трансформация спектров сигналов /Тема/	4	0			
17.2	Задачи, решаемые путем трансформации спектров сигналов /Лек/	4	2	ОПК-1.4-3	Л1.8 Л2.6 Л2.7 Л3.13	Контрольные вопросы, экзамен
17.3	Трансформация спектров сигналов /Ср/	4	10	ОПК-1.4-3	Л1.8 Л2.6 Л2.7 Л3.13	Контрольные вопросы, экзамен
17.4	Формирование сложных дискретных выборок с заданным спектральным составом /Тема/	4	0			
17.5	Связь амплитудно-временных параметров и частотных характеристик сложных дискретных выборок /Лек/	4	2	ОПК-1.4-3	Л1.8 Л2.6 Л2.7 Л3.13	Контрольные вопросы, экзамен
17.6	Формирование сложных дискретных выборок с заданным спектральным составом /Лек/	4	2	ОПК-1.4-3	Л1.8 Л2.6 Л2.7 Л3.13	Контрольные вопросы, экзамен
17.7	Формирование сложных дискретных выборок из исходных выборок /Пр/	4	4	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.8 Л2.6 Л2.7 Л3.13	Отчет о практической работе

17.8	Формирование сложных дискретных выборок с заданным спектральным составом /Ср/	4	6,3	ОПК-1.4-3	Л1.8 Л2.6 Л2.7 Л3.13	Контрольные вопросы, экзамен
	Раздел 18. Промежуточная аттестация					
18.1	Курсовая работа /Тема/	4	0			
18.2	/КПКР/	4	11,7	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.8 Л2.1 Л3.11	Защита курсовой работы
18.3	Прием курсовой работы /ИКР/	4	0,3	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.8 Л2.1 Л3.11	Защита курсовой работы
18.4	Контроль /Тема/	4	0			
18.5	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	44,35	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.7 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.5 Л2.9 Л2.10 Л2.8 Л2.3 Л2.6 Л2.2 Л2.4 Л2.7 Л2.5 Л2.1 Л3.9 Л3.11 Л3.5 Л3.3 Л3.6 Л3.8 Л3.4 Л3.12 Л3.1 Л3.13 Л3.10 Л3.2 Л3.7	Экзамен
18.6	Подготовка к экзамену /Кнс/	4	2	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.7 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.5 Л2.9 Л2.10 Л2.8 Л2.3 Л2.6 Л2.2 Л2.4 Л2.7 Л2.5 Л2.1 Л3.9 Л3.11 Л3.5 Л3.3 Л3.6 Л3.8 Л3.4 Л3.12 Л3.1 Л3.13 Л3.10 Л3.2 Л3.7	Экзамен

18.7	Прием экзамена /ИКР/	4	0,35	ОПК-1.4-3 ОПК-1.4-У ОПК-1.4-В	Л1.7 Л1.4 Л1.2 Л1.3 Л1.8 Л1.1 Л1.6 Л1.5 Л2.9 Л2.10 Л2.8 Л2.3 Л2.6 Л2.2 Л2.4 Л2.7 Л2.5 Л2.1Л3.9 Л3.11 Л3.5 Л3.3 Л3.6 Л3.8 Л3.4 Л3.12 Л3.1 Л3.13 Л3.10 Л3.2 Л3.7	Экзамен
------	----------------------	---	------	-------------------------------------	---	---------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Бессонов Л.А.	Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : Учеб. для вузов	М.:Гардарики, 2002, 638 с.	5-8297-0026-3, 20
Л1.2	М.А. Гордеев-Бургвиц	Общая электротехника и электроника : учебное пособие	Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Ар Медиа, ЭБС АСВ, 2024. 331 с.	https://www.iprbookshop.ru/140491.html
Л1.3	Аксютин, В. А.	Электрические цепи с периодическими несинусоидальными токами и напряжениями : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2022. 88 с.	https://www.iprbookshop.ru/126610.html
Л1.4	П. Ю. Волощенко, Ю. П. Волощенко	Нелинейные электрические колебания в электронной цепи: учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. 104 с.	https://www.iprbookshop.ru/117156.html
Л1.5	В. Г. Гуляев, О. Б. Кондрашкин, И. А. Гулин	Электрические цепи : учебное пособие	Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. 135 с.	https://www.iprbookshop.ru/122904.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.6	Душин В.К.	Теоретические основы информационных процессов и систем : Учеб.	М.:Издательско-торговая корпорация "Дашков и Ко", 2004, 348с.	5-94798-160-2, 20
Л1.7	Карасев В.В., Михеев А.А., Нечаев Г.И.	Измерительные системы для вращающихся узлов и механизмов	М.:Энергоатомиздат, 1996, 176 с.	5-283-01660-9, 20
Л1.8	Прошин Е.М.	Цифровые измерительные устройства : учеб. пособие	Рязань, 2011, 224 с.	978-5-7722-0292-0, 20

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Михеев А.А.	Многоканальные информационно-измерительные системы с временным разделением каналов: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/3348
Л2.2	Костров Б.В.	Теория информации : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2006	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2281
Л2.3	Вернер М.	Основы кодирования : Учеб.для вузов	М.:Техносфера, 2006, 286 с.	5-94836-019-9, 20
Л2.4	Морелос-Сарагоса Р.	Искусство помехоустойчивого кодирования.Методы,алгоритмы,применение : Учеб.пособие	М.:Техносфера, 2005, 319 с.	5-94836-035-0, 20
Л2.5	Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В.	Основы теории цепей : Учеб.для вузов	М.:Энергоатомиздат, 1989, 528 с.	5-283-00523-2, 20
Л2.6	Садовский Г.А.	Теоретические основы информационно-измерительной техники : Учеб.пособие	М.:Высш.шк., 2008, 478 с.	978-5-06-005738-6, 20

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.7	Нечаев Г.И.	Теория и методы сбора контрольно-измерительной информации с вращающихся объектов : Диссертация	Рязань, 1996, 423 с.	20
Л2.8	Мельник О.В., Михеев А.А.	Методы обработки и анализа электрокардиосигнала в режиме реального времени	Рязань: Сервис, 2010, 128с.	978-5-89403-048-7, 20
Л2.9	Гутников В.С.	Фильтрация измерительных сигналов	Л.:Энергоатом издат.Ленингр .отд-ние, 1990, 191с.	5-283-04482-5, 1
Л2.10	Мельник О.В., Михеев А.А.	Обработка биомедицинских сигналов : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2013	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/862
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Михеев А.А.	Дискретизация и квантование непрерывных сигналов : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2018, 24 с.	20
Л3.2	Михеев А.А.	Электрические цепи постоянного тока: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2021	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/2938
Л3.3	Садовский Г.А.	Преобразование сигналов измерительной информации : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/243
Л3.4	Михеев А.А.	Многоканальные информационно-измерительные системы с временным разделением каналов : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2016, 24 с.	20
Л3.5	Михеев А.А.	Исследование сигналов и спектров модулированных колебаний гармонического переносчика : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1069
Л3.6	Садовский Г.А.	Спектры сигналов : Учеб.пособие	Рязань, 2001, 63 с.	5-7722-0172-7, 20

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.7	Михеев А.А.	Прикладная теория информации. Кодирование сообщений : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2018	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/1884
ЛЗ.8	Нечаев Г.И.	Теория информационных процессов и систем : учеб. пособие	Рязань, 2010, 68 с.	20
ЛЗ.9	Гуров В.С., Мамонтов Е.В., Круглов С.А., Глебова Т.А.	Теоретические основы электротехники : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/510
ЛЗ.10	Михеев А.А., Нечаев Г.И.	Дискретизация непрерывных сигналов по времени. Переносчик информации на основе импульсных сигналов сложной формы : Метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2002, 20 с.	20
ЛЗ.11	Езерский В.В., Егоров А.В.	Дискретизация и квантование сигналов : метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2012, 12 с.	20
ЛЗ.12	Михеев А.А., Нечаев Г.И.	Исследование сигналов и спектров модулированных колебаний гармонического переносчика : Метод. указ. к лаб. работе	Рязань, 2003, 16 с.	20
ЛЗ.13	Мельник О.В., Михеев А.А.	Обработка биомедицинских сигналов : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2005	https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/241

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

--	--

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
7 Zip	Свободное ПО
STDU Viewer	Свободное ПО
Операционная система Windows XP/Vista/7/8/10	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно
SMathStudio	Свободное ПО
WinDjView	Свободное ПО
Micro-Cap 12	Свободное ПО
Firefox	Свободное ПО
Maxima	NU General Public License (GPL) v2.0
Mathcad University Classroom	Бессрочно. Лицензия на ПО PKG-7517-LN, SON – 2469998, SCN – 8A1365510

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
2	127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb
3	254 учебно-административный корпус . Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска
4	252 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 8 ПК Intel Pentium CPU G620, 2,6 GHz, 2-4 Gb ОЗУ, HDD 200-500 Gb

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические материалы приведены в приложении

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Холопов Сергей Иванович,
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ерзылёва Анна Александровна,
Начальник УРОП

Простая подпись